

товаров: продовольственных, непродовольственных центрорелевантных и центро-нерелевантных.

С помощью вышеописанных инструментов возможно восстановление разрушенной иерархии системы обслуживания города, упорядочивание и укрепление связей центров обслуживания в городской структуре и создание градостроительно-средовых концепций формирования современных общественных центров.

#### Библиографический список

1. Чкалова О.В., Ефремов А.С. Проблемы индустрии российских торговых центров: научные подходы к их определению//Менеджмент в России и за рубежом. 2007. №2.
2. Stefan Kruse. Andrée Lorenzen. Kommunales Zentren- und Nahversorgungskonzept für die Freie Hansestadt Bremen. Dortmund, 2009.
3. Шауфлер В.Г. Розничная торговля и инфраструктура городских центров. Обзор западноевропейского опыта//Жилищное строительство. 2006. №6.

## РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЮЖНОГО УЧАСТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ КИРПИЧНЫХ ГЛИН ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОД ЗАСТРОЙКУ

*О.А. ШИЛЯЕВА, студ. А.В. ПАНЬКИН*

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

Рекультивация (лат. re – приставка, обозначающая возобновление или повторность действия; cultivo – обрабатываю, возделываю) – комплекс работ по экологическому и экономическому восстановлению земель и водоёмов, плодородие которых в результате человеческой деятельности существенно снизилось. Целью проведения рекультивации является улучшение условий окружающей среды, восстановление продуктивности нарушенных земель и водоёмов [1].

Современное производство достигло таких масштабов, что деятельность предприятий оказывает заметное влияние на окружающую среду и, в частности, на один из основных ресурсов – земельные угодья. Общая площадь земельных отводов предприятий достигла в настоящее время 330 тыс. га, из которых 100 тыс. га нарушено. В соответствии с законодательством эти площади подлежат обязательной рекультивации в целях восстановления экологического равновесия в окружающей среде, а так же для последующего использования в других отраслях народного хозяйства. Рекультивация нарушенных земель является важнейшим направлением, требующим значительных затрат [2].

Согласно ГОСТ 17.5.1.01-83 [3] выделяются следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объекта отдыха;
- санитарно-гигиенические – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов (техногенных образований);
- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Рекультивацию земель выполняют в два этапа: технический и биологический.

Технический этап предусматривает планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, захоронение токсичных вскрышных пород, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по

целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

Биологический этап включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

Биологический этап в свою очередь делится на способы рекультивации:

- нанесение плодородной почвы на восстанавливаемую поверхность;
- без нанесения плодородной почвы на восстанавливаемую поверхность [1].

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивированных земель и возможности и повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных разработок;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самозарастания [4].

В 2010 г. на кафедре Городского строительства студентом группы С-55062 А.В. Панькиным был выполнен дипломный проект, в котором рассмотрен отработанный глиняный карьер, подлежащий рекультивации (рис. 1). Участок расположен на территории МО «Ревдинский район» Свердловской области. Площадь рекультивируемого участка – 11,3 га. Проектный объем карьерной выемки – 990 000 м<sup>3</sup>.

В данной работе, как одним из вариантов, выбрано строительное направление рекультивации.

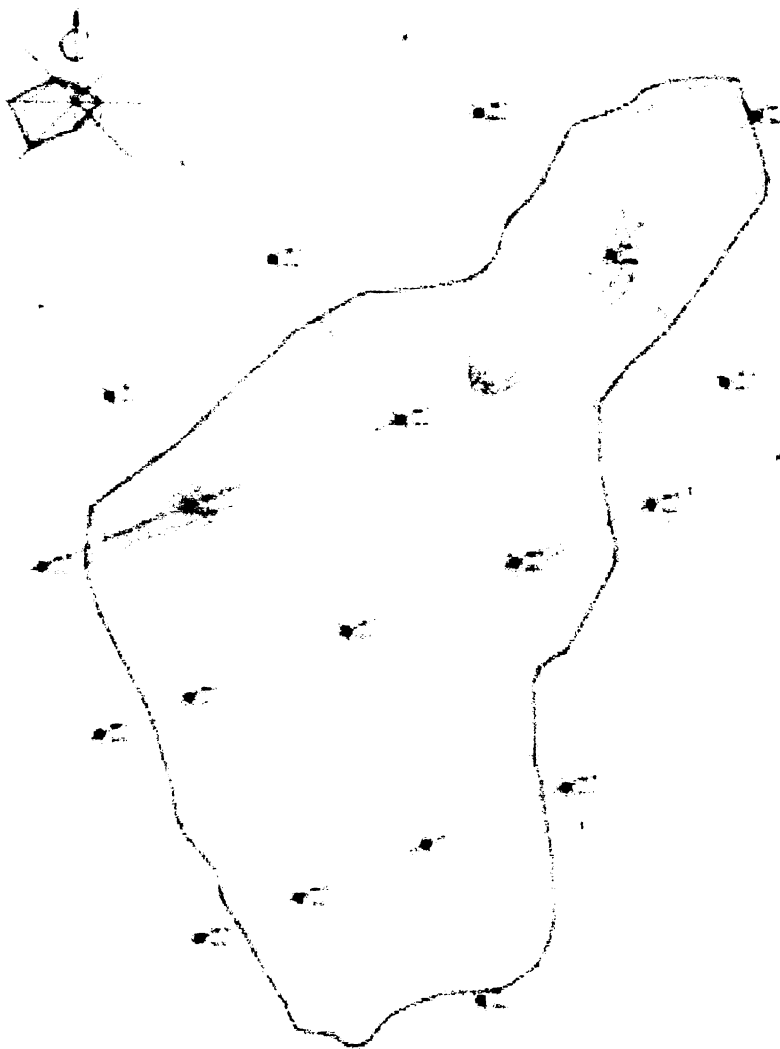


Рис. 1. Глиняный карьер

Рекультивируемый участок расположен в непосредственной близости от городской черты. Выбор такого направления рекультивации позволит планировать использование этих земель: под строительство жилых и (или) производственных объектов, под сады и огороды, сенокосы и др. В случае, если рекультивированные земли не будут использованы для каких-либо хозяйственных нужд, процессы самозарастания приведут к постепенному заполнению территории древесно-кустарниковой растительностью.

В данном проекте рекультивационные работы строительного направления предусматривают:

- - создание противифльтрационного слоя;
- - заполнение карьерной выемки песками строительными;
- - создание экранирующего слоя;
- - создание слоя чистого грунта;
- - посев многолетних трав на рекультивированной поверхности.

Работы технического этапа рекультивации по созданию противифльтрационного экрана проводятся в первый год проведения рекультивационных работ. Работы выполняются в теплое время года.

Для закладки выработанного пространства карьера предлагается использовать рекультивационный балласт, состоящий из отходов металлургического производства 5 класса опасности (песков).

Глубина карьера позволяет организовать закладку выработанного пространства в четыре уровня, с учетом возможности заезда машин и механизмов. Направление складирования по принципу «от себя». Пески завозятся с северо-восточной части карьера. По мере накопления песков производится их планировка по территории карьера бульдозером. Способ складирования песков послойный.

Отработка карьера осуществлялась в два уступа, все запасы карьера являются вскрытыми до горизонта – 330 м.

На первом этапе пески складировались на нижнем горизонте. После заполнения нижнего горизонта пески складировались на верхнем. Максимальный уровень закладки выработанного пространства в юго-западной части карьера ограничен абсолютной отметкой борта – 356,1 м.

Общий объем песков, необходимый для закладки выработанного пространства карьера – 850 000 м<sup>3</sup>.

Закладка выработанного пространства карьера песками проводится круглый год. Закладка выработанного пространства начинается параллельно с созданием противифльтрационного экрана.

После заполнения выработанного пространства карьера рекультивационным балластом до проектных отметок необходимо создание над поверхностью складированных песков экранирующего слоя.

Экранирующий слой создается при выколаживании бортов карьера из привозимой глины с северного участка, путем послойного нанесения глинистого материала на поверхность песков. Экранирующий слой предполагается выполнить мощностью 0,6 м с послойным укладыванием по 0,2 м и укатыванием бульдозером.

Работы по созданию экранирующего слоя выполняются в последний год проведения технического этапа рекультивации, в теплое время года.

Выполнение работ по заполнению выработанного пространства карьера рекультивационным балластом и нанесению экранирующего слоя позволят создать на месте карьера рельеф, соответствующий рельефу прилегающей территории.

На биологическом этапе рекультивации проектом предусматривается:

- дискование почвы;
- внесение удобрений;
- известкование почвы;
- посев трав.

При проведении работ по рекультивации нарушенных земель на поверхности экраняющего слоя будет создан почвенно-плодородный слой мощностью 0,2 м путем смешивания глины и ила.

Избыточный активный ил образуется при механической и биологической очистке вод на аэрационной станции г. Ревды. Ил, образующийся в процессе очистки сточных вод, соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.573-96 [5].

После нанесения ила рекультивируемая поверхность распахивается плугом на глубину 0,2 м. Полученный слой грунтосмеси глины и ила можно считать потенциально плодородным, за счет обогащения глин содержащимися в илах микроэлементами.

Также для восстановления утраченного плодородия и структурного состояния почвогрунтов рекомендуется высевать многолетние бобовые травы. Многолетние травы высеиваются по всей рекультивируемой поверхности в первый год проведения биологического этапа рекультивации. Эти травы накапливают в почве ежегодно до 80 кг азота, оставляя в ней от 70 до 150 ц/га органического вещества корневых остатков, в значительной степени улучшают структурное состояние, сложение почвы и ускоряют процесс гумусообразования.

После посадки трав проводятся наблюдения за процессом зарастания рекультивируемой территории.

Мероприятия по биологической рекультивации приняты на основании технических условий и справочных материалов, применительно к данной климатической зоне.

Срок реализации проекта рекультивации Южного участка Ревдинского месторождения кирпичных глин – 10 лет. Сроки проведения технического этапа – 5 лет. Сроки проведения биологического этапа также 5 лет.

Проведение рекультивации карьера именно таким образом позволит вернуть техногенно нарушенные земли в повторное землепользование и исключить возможность использования карьера под несанкционированную свалку отходов.

Также данным дипломным проектом произведен анализ градостроительной ситуации и предложено на рекультивируемой территории разместить коттеджный поселок.

Для этого была выполнена схема планировочных ограничений, которая показала, что возможно использовать под застройку также и прилегающую с юго-востока к рекультивируемому карьеру территорию. В итоге площадь коттеджного поселка составит 24,4 га.

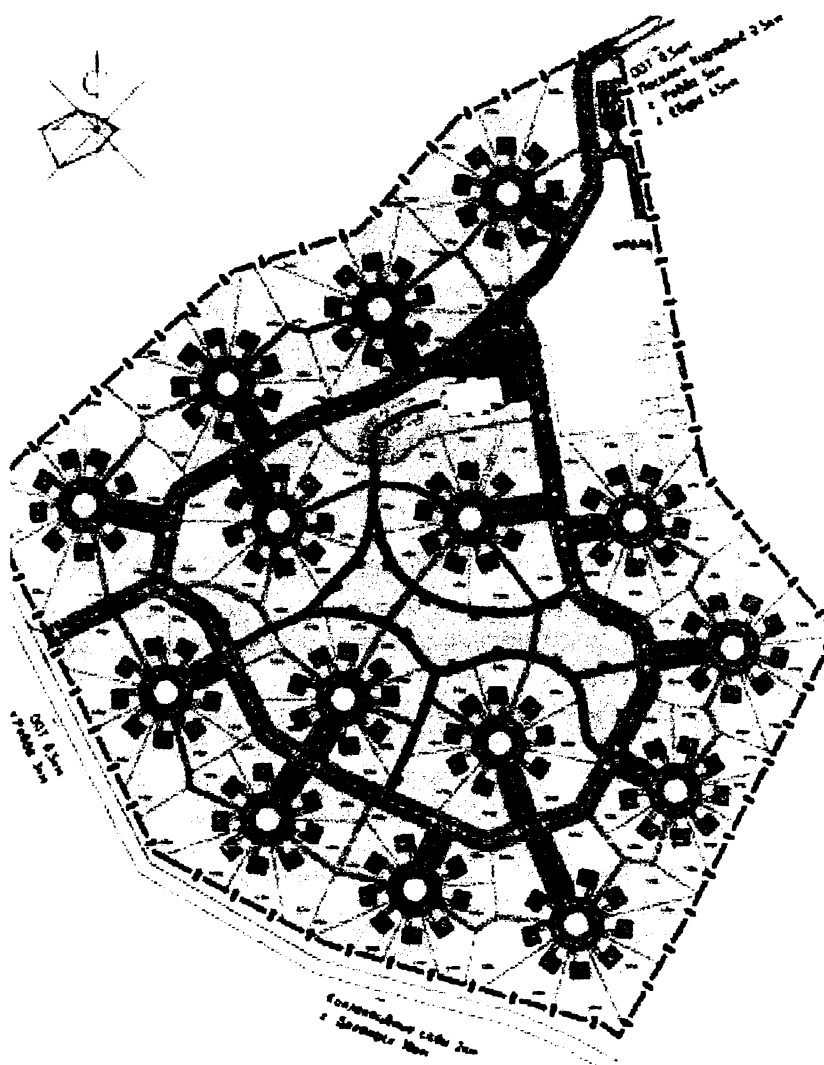


Рис. 2. Генеральный план коттеджного поселка

Также в работе было предложено две схемы функционального зонирования территории, выполнен расчет функциональных зон в соответствии с действующими нормативами. Конечным результатом дипломного проекта является генеральный план коттеджного поселка на 120 участков (рис. 2).

#### Библиографический список

1. Открытые горные работы: справочник / К.Н. Трубецкой [и др.] – М.: Горное бюро, 1994. - 590 с.: ил.
2. Экология горного производства / М.Е. Певзнер [и др.] – М.: Недра, 1990. – 235с.
3. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. – Введ. 01.07.84. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам, 1984. – 21с.
4. П.И. Томаков. Экология и охрана природы при открытых горных работах. – МГТУ 1994. – 418с.
5. СанПиН 2.1.7.573-96. Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения. – Введ. 31.10.96. – М.: Изд-во стандартов, 96. – 54с.

## ФОРМИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

*А.Н. ШИХОВ, Р.А. ЗЕРНИН*

ФГОУ ВПО «Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н.Прянишникова»

Содержание понятия «Архитектура» применительно к селу имеет свою специфику, учет которой принимает принципиальное значение в определении и решении проблемы перспективного развития сельских территорий.

Вследствие относительно небольших размеров, сельские поселения, как правило, воспринимаются целиком в окружении ландшафта. В средней полосе России, с характерной густой сетью сел и деревень, в поле зрения могут одновременно оказаться несколько поселений, производственных зданий и сооружений. Простирающиеся огромные площади, включающие участки естественного и культурного ландшафта, становятся реальным объектом архитектурной деятельности. В отличие от города, сельская архитектура, кроме отдельных зданий, ансамблей и поселений, в целом включает большие открытые пространства, гармоничность и самобытность которых определяется закономерностями архитектурной композиции. Такая точка зрения в большой степени определила состав и содержание основных направлений развития архитектуры села не как отдельного населенного пункта (и это главное), а как систему поселений и межселенных территорий.

Как же будет развиваться в дальнейшем система расселения в сельской местности?

С большой долей вероятности можно сказать, что в перспективе в целом исторически сложившаяся система расселения сохранится. Роль опорных объектов будут выполнять районные центры и бывшие центральные усадьбы сельхозпредприятий, а также центры новых типов хозяйств - акционерных обществ и т.п. Остальные сельские населенные пункты будут объединены вокруг опорных поселений, образуя местные групповые системы расселения.

С точки зрения дальнейшего развития сельских территорий и поселений наиболее консервативными, как и прежде, остаются глубинные районы, мало подверженные влиянию постперестроечных процессов в сфере социально-экономических преобразований. Так называемая сельская «глубинка» будет представлять интерес с двух позиций:

- «глубинка», сохранившаяся исторически сформировавшийся характер сельского ландшафта, т.е. экологического и композиционного единства естественной природной среды и объектов, расположенных в сельском поселении. Эта «глубинка» приобретает историко-культурное значение, как зона сохранения национального пейзажа и духовного наследия народа. Удаленная от крупных промышленных центров, такая «глубинка» характеризуется более высокими экологическими качествами окружающей природной среды;
- «глубинка», как районное формирование с кризисной социально-экологической ситуацией, выражающейся в низком уровне жизни, отчужденностью от культурных центров из-за бездорожья и отсутствия современных средств связи. Такая «сельская глубинка» требует срочных градостроительных преобразований.

Эти противоположные качества сельской «глубинки» должны определить выработку государственной политики и конкретных градостроительных подходов, направленных на повышение жизненного уровня населения при максимальном сохранении исторически сло-